Información de la asignatura

Titulación: Grado en Medicina

Facultad: Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Código: 341103 **Nombre:** Biofísica

Créditos: 6,00 **ECTS Curso:** 1 **Semestre:** 2

Módulo: Morfología, estructura y función del cuerpo humano

Materia: Física **Carácter:** Formación Básica

Rama de conocimiento: Ciencias de la Salud

Departamento: Ciencias Biomédicas

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

341A	Elena Sandri **(Profesor responsable)**	elena.sandri@ucv.es
341B	Elena Sandri **(Profesor responsable)**	elena.sandri@ucv.es
341C	Elena Sandri **(Profesor responsable)**	elena.sandri@ucv.es

Organización del módulo

Morfología, estructura y función del cuerpo humano

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Morfología y estructura microscópica del cuerpo humano	6,00	Histología	6,00	2/1
Biología	6,00	Biología Celular	6,00	1/1
Anatomía	27,00	Anatomía II	9,00	2/1
		Anatomía III	6,00	2/2
		Embriología y Anatomía I	12,00	1/2
Bioquímica	9,00	Bioquímica y Biología Molecular	9,00	1/2
Física	6,00	Biofísica	6,00	1/2
Fisiología	12,00	Fisiología Humana I	6,00	2/1
		Fisiología Humana II	6,00	2/2

Conocimientos recomendados

No hay requisitos previos obligatorios para cursar esta materia. Son recomendables unos conocimientos previos básicos de Física General y Matemáticas (análisis y cálculo numérico)

Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

R1 Principios de la termodinámica.

R2 Ondas, óptica y acústica.

R3 Interacción radiación materia.

Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

BÁSICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio				x
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio				x
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética				x
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado				x
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía				x

GENERALES		Ponderación			
		1	2	3	4
CG6	Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo			x	

CG7	Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos			x	
CG11	Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social		x		
CG30	Conocimientos básicos del Sistema Nacional de Salud y de legislación sanitaria		x		

TRANSVERSALES		Ponderación			
		1	2	3	4
CT1	Capacidad de análisis y síntesis			x	
CT2	Capacidad de organización y planificación		x		
CT6	Capacidad de gestión de la información		x		
CT7	Resolución de problemas				x
CT14	Razonamiento crítico		x		
CT16	Aprendizaje autónomo		x		
CT18	Creatividad	x			
CT25	Capacidad de autocrítica		x		

Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R1, R2, R3	100,00%	Pruebas tipo test
	0,00%	Participación en clase

Observaciones

La nota final de la asignatura estará constituida por 2 partes:
1.PREGUNTAS ABIERTAS (30%):
Esta evaluación se realizará de forma continua a lo largo delcuatrimestre y constará en la resolución y entrega, mediante el Campus Virtual, de una seriede problemas, tareas y ejercicios propuestos relacionados con los temas tratadosLa entrega de las tareas deberá ser hecha antes del final del cuatrimestre (28 de mayo) y NOESTÁ PREVISTA RECUPERACIÓN de esa parte.
2. EXAMEN TIPO TEST (70%): Se realiza durante al periodo de examen el día previsto por la convocatoria y consistirá en unabatería de preguntas de tipo test de respuesta múltiple.Consistirá en preguntas de teoría, mini problemas o mini casos.

En esta asignatura no se contempla la posibilidad de evaluación única, al requerirse la realización obligatoria de actividades prácticas con participación activa del alumnado.
Uso de la IA: Los alumnos podrán usar la IA para el estudio personal de la asignatura. Los alumnos no podrán usar la IA para la realización de tareas evaluables, salvo que se requiera en alguna actividad en concreto y el profesor así lo indique. En caso de usar la IA en alguna de las actividades, se deberá citar en qué parte de la actividad ha sido utilizada, qué herramienta de IA se ha usado y para qué.

CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:
De conformidad con la **normativa reguladora de la evaluación y la calificación de la asignatura vigente** en la UCV, la mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de “Matrículas de Honor” no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en el grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”.
De forma excepcional, se podrá asignar las matrículas de honor entre los diferentes grupos de una misma asignatura de manera global. No obstante, el número total de matrículas de honor a conceder será el mismo que si se asignaran por grupo, pero pudiéndose éstas, repartirse entre todos los alumnos en función de un criterio común, sin importar el grupo al que pertenece.
Los criterios de concesión de “Matrícula de Honor” se realizará según los criterios estipulados por el profesor responsable de la asignatura detallado en el apartado de “Observaciones” del sistema de evaluación de la guía docente.

Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

M1	Clase Magistral
M2	Resolución problemas y casos prácticos
M4	Exposición de contenidos por el profesor
M5	Explicación de conocimientos y capacidades
M6	Prácticas de Laboratorio
M8	Actividades de grupo supervisadas por el profesor
M9	Construcción del conocimiento a través de la interacción y actividad de alumno
M11	Atención personalizada del profesor
M14	Actividad on line en plataforma e-learning

M15 Estudio personal

M19 Trabajo grupal para la búsqueda, discusión y filtro de información

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
Clase teórica M1, M2, M4	R1, R2, R3	36,00	1,44
Seminario y Prácticas en Grupo M1, M2, M4, M8	R1, R2, R3	9,00	0,36
Prácticas de grupo reducido M2, M8, M9, M11, M19	R1, R2, R3	4,50	0,18
Tutorías M1, M2, M4, M5	R1, R2, R3	1,50	0,06
Evaluación M2, M9, M11	R1, R2, R3	1,50	0,06
TOTAL		**52,50**	**2,10**

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
No presenciales M9, M14, M15	R1, R2, R3	97,50	3,90
TOTAL		**97,50**	**3,90**

Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
BLOQUE I: Biomecánica.	**1.- Fundamentos de Biomecánica.** ·Leyes de Newton y sus aplicaciones. Conservación de Cantidad de movimiento. Conservación de la Energía. ·Momento de torsión y equilibrio. Fuerzas en músculos y huesos. ·Ejercicios. **2.- Elasticidad.** ·Esfuerzo y deformación. Rigidez, elasticidad, ruptura. Estructuras y resistencia. ·Ejercicios. ·Materiales elásticos en Biología. Huesos y músculos. **3.- Mecánica de Fluidos y Biorreología.** ·Mecánica de los fluidos. ·Dinámica de fluidos o hidrodinámica. ·Fluidos en reposo. ·Fluidos en movimiento. Viscosidad. Movimiento laminar y turbulento. ·Fundamentos físicos de la hemodinámica. ·Ejercicios.
BLOQUE II: Termodinámica	**4.- Fundamentos de Termodinámica.** ·Expansión térmica de sólidos, líquidos y gases. Calorimetría. Transferencia de calor. Metabolismo y pérdida de masa. ·Ejercicios.

BLOQUE III: Fundamentos de Audiología.	**5.- Vibraciones y ondas materiales.** ·Movimiento vibratorio. Ondas, sonido. ·Oscilaciones y ondas. ·Ejercicios. **6.- Ultrasonidos y Fundamentos de ecografía.** ·Aplicaciones del sonido en diagnóstico y terapéutica. ·Dopler. Ultrasonidos. Resonancia. ·Ecografía ·Ejercicios.
BLOQUE IV: Radiactividad.	**7.- Fundamentos de Radiactividad.** ·Radiación ionizante. ·Efecto fotoeléctrico, efecto Compton. ·Semivida de desintegración. ·Dosimetría. ·Efectos y usos de la radiación ionizante. ·Ejercicios.
BLOQUE V: Fundamentos físicos de la imagen médica.	8.- **Imagen médica.** ·Tomografía por Emisión de Positrones (TEP). ·Tomografía Axial Computarizada (TAC). ·Resonancia Magnética Nuclear (RMN). ·Tomografía por ultrasonidos (ecografía).

Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
BLOQUE I: Biomecánica.	11,00	22,00
BLOQUE II: Termodinámica	3,00	6,00
BLOQUE III: Fundamentos de Audiología.	4,00	8,00
BLOQUE IV: Radiactividad.	5,25	10,50
BLOQUE V: Fundamentos físicos de la imagen médica.	3,00	6,00

Referencias

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

JOU, D., LLEBOT, J.E., GARCÍA, C.P.: Física para Ciencias de la Vida. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
FRUMENTO A.: Biofísica. Ed. Mosby/Doyma Libros, Madrid.
PARISI M.: Temas de Biofísica. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.
BUCETA, J., KOROUTCHEVA, E. y PASTOR, J. M.: Temas de Biofísica. Editorial UNED. Colección Cuadernos de la UNED. Madrid, 2006.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

DÍEZ DE LOS RÍOS, A: Introducción a la Biofísica y a la Física Médica. Editorial: Universidad de Málaga.
MC DONALD & BURNS: Física para las ciencias de la vida. Editorial: Fondo educativo interamericano.
MARTINEZ SANCHO V.: Fonaments de Física (2 vol.). Biblioteca Universitària, Barcelona.
GONZÁLEZ IBEAS: Introducción a la Física y Biofísica. Editorial: Alambra.
CROMER A.H.: Física para las ciencias de la vida. Ed. Reverté S.A., Barcelona.
CAMERON J.L. & SKOFRONIC, J.G.: Medical Physics. Editorial: Wiley Interscience.
GREMY F:.(ed.) Biophisique. Flammarion Médicine Sciences, Paris
McDONALD SG, BURNS DM.: Física para las ciencias de la vida. Fondo Educ. Interamericano, Bogotá.
STROTHER GK.: Física aplicada a las ciencias de la salud. McGraw-Hill, Bogotá.
KANE JW, STERNHEIM MM.: Física (para estudiantes de biología y medicina). Reverté, Barcelona.
CATALA J.: Física. Ed. Saber, Valencia.

Adenda a la Guía Docente de la asignatura

Dada la excepcional situación provocada por la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19 y teniendo en cuenta las medidas de seguridad relativas al desarrollo de la actividad educativa en el ámbito docente universitario vigentes, se procede a presentar las modificaciones oportunas en la guía docente para garantizar que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura.

Situación 1: Docencia sin limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es inferior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso no se establece ningún cambio en la guía docente.

Situación 2: Docencia con limitación de aforo (cuando el número de estudiantes matriculados es superior al aforo permitido del aula, según las medidas de seguridad establecidas).

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, se realizarán a través de la simultaneidad de docencia presencial en el aula y docencia virtual síncrona. Los estudiantes podrán atender las clases personalmente o a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En todo caso, los estudiantes que reciben la enseñanza presencialmente y aquéllos que la reciben por videoconferencia deberán rotarse periódicamente.

En el caso concreto de esta asignatura, estas videoconferencias se realizarán a través de:

- [X] Microsoft Teams
- [ ] Kaltura

Situación 3: Confinamiento por un nuevo estado de alarma.

En este caso se establecen las siguientes modificaciones:

1. Actividades formativas de trabajo presencial:

Todas las actividades previstas a realizar en un aula en este apartado de la guía docente, así como las tutorías personalizadas y grupales, se realizarán a través de las herramientas telemáticas facilitadas por la universidad (videoconferencia). En el caso concreto de esta asignatura, a través de:

- [X] Microsoft Teams
- [X] Kaltura

Aclaraciones sobre las sesiones prácticas:

2. Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

En cuanto a los sistemas de evaluación:

[X] No se van a realizar modificaciones en los instrumentos de evaluación. En el caso de no poder realizar las pruebas de evaluación de forma presencial, se harán vía telemática a través del campus UCVnet.

[ ] Se van a realizar las siguientes modificaciones para adaptar la evaluación de la asignatura a la docencia no presencial

Según la guía docente		Adaptación	
Instrumento de evaluación	% otorgado	Descripción de cambios propuestos	Plataforma que se empleará

El resto de instrumentos de evaluación no se modificarán respecto a lo que figura en la guía docente.

Observaciones al sistema de evaluación: